Aptisol
aptitude des sols à l'épandage

Aptitude des sols à l'épandage

Méthodologie de détermination de l'aptitude des sols à l'épandage

Satege
service d'assistance technique à la gestion des épandages

Méthodologie de détermination de l'aptitude des sols à l'épandage

Manuel de l'utilisateur

PERU H. [(1)] *avec la collaboration* de LEHWALD S. [(2)], SUC O. [(3)]

(1) Chambre d'Agriculture du Pas de Calais, Satege 62, Saint Laurent Blangy
(2) Chambre d'Agriculture du Nord, Satege 59, Lille
(3) Chambre d'Agriculture de la Somme, Satege 80, Amiens

Mars 2008

Sommaire

Introduction p. 5

1. Présentation générale du modèle Aptisole p. 7

2. Critère d'évaluation de la sensibilité du milieu p. 8

2.1. Sensibilité au ruissellement p. 8

2.1.1. La pente p. 8

2.1.2. La battance p. 9

2.1.3. Le croisement pente x battance p. 10

2.2. Sensibilité au lessivage (ou capacité de rétention) p. 10

2.2.1. Evaluation de la réserve utile en eau p. 11

2.2.2. Evaluation de la pluie hivernale efficace p. 12

2.2.3. Calcul de la sensibilité au lessivage p. 12

2.3. Sensibilité à l'engorgement p. 13

3. Critère d'évaluation du comportement de l'effluent p. 15

3.1. Sensibilité au ruissellement p. 15

3.2. Sensibilité au lessivage p. 15

3.3. Dégradabilité de l'effluent p. 16

3.4. Codage des effluents dans Aptisole p. 16

4. Interprétation de la sensibilité du milieu en fonction de l'effluent p. 17

Conclusion p. 19

Lexique p. 21

Bibliographie p. 23

Annexes p. 25

Introduction

La préoccupation croissante de la protection de l'environnement et la préservation de la qualité de l'eau imposent une prise en compte maîtrisée du milieu lors de la réalisation des plans d'épandage des effluents urbains, industriels et agricoles sur les sols agricoles.

Les résultats d'une enquête visant à inventorier les méthodologies employées par les bureaux d'études lors des études d'impact ont mis en évidence des différences d'appréciation de l'aptitude des sols à l'épandage pour une parcelle donnée.

Dans un souci d'harmonisation des méthodes à l'échelle du bassin Artois-Picardie, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'est portée maître d'ouvrage d'un outil unique d'appréciation de l'aptitude des sols à l'épandage sur son bassin.

La réalisation de cet outil a été confiée aux chambres d'agriculture du Nord, du Pas de Calais et de la Somme, via leur SATEGE.

Un travail de recherche bibliographique a permis de synthétiser l'ensemble des travaux de recherche et le développement de l'outil mené à ce jour.

Ce manuel a pour objet de présenter les règles retenues pour l'appréciation de l'aptitude des sols à l'épandage.
Ces règles sont susceptibles d'évoluer en fonction de l'avancée des connaissances techniques et scientifiques.

La fiabilité de l'appréciation de l'aptitude d'une parcelle agricole à recevoir un effluent dépendra de la qualité de la caractérisation du sol.

Le technicien de terrain devra donc pouvoir justifier ses compétences agro-pédologiques pour espérer tirer profit de l'outil Aptisole.

Une étude hydrogéologique complètera si nécessaire l'appréciation de la sensibilité de la ressource en eau ; l'étude de l'aptitude des sols à l'épandage se limitant à la profondeur colonisée par les racines, soit à 1,20 m.

Attention : Les résultats obtenus par cette méthode (classes d'aptitudes et préconisation) ne tiennent pas compte d'éventuelles contraintes réglementaires, par exemple les distances d'exclusions.

L'aptitude finale sera donc la résultante du croisement :
[aptitude pédologique] x [aptitude réglementaire]

1. Présentation générale du modèle APTISOLE

Le critère usuel d'appréciation de l'évaluation de l'aptitude des sols à l'épandage concerne le risque de transfert d'éléments fertilisants vers la nappe phréatique par lessivage.

D'autres risques sont parfois retenus, tels que le transfert par ruissellement vers les cours d'eau ou encore l'appréciation de l'engorgement ou de l'hydromorphie d'un sol.

Il était donc utile de proposer un modèle reprenant l'ensemble des phénomènes de transfert.

De plus, ces modèles de transfert intègrent les caractéristiques du milieu naturel stricto sensu ; l'innovation essentielle de la méthode Aptisole consiste à intégrer les caractéristiques de l'effluent dans l'appréciation de la sensibilité du milieu.

Le croisement [milieu] x [effluent] est utilisé dans le classement de l'aptitude à l'épandage de la parcelle et définit les recommandations de pratiques culturales permettant de préserver le milieu.

Le mode d'emploi ci-après vous détaille la méthode de détermination de l'aptitude des sols à l'épandage ; néanmoins, afin d'en faciliter l'usage, un outil informatique a été développé. Celui-ci a été réalisé de façon à automatiser l'appréciation de l'aptitude à l'épandage d'une parcelle à partir d'une saisie unique des données brutes d'observation d'un sondage tarière et des caractéristiques de l'effluent épandu.

L'ensemble des algorithmes présentés ci-après a donc été intégré dans la base Aptisole.

L'intérêt de l'usage de cette méthode est d'homogénéiser et de faciliter l'interprétation d'une description de terrain à l'échelle du bassin Artois-Picardie.

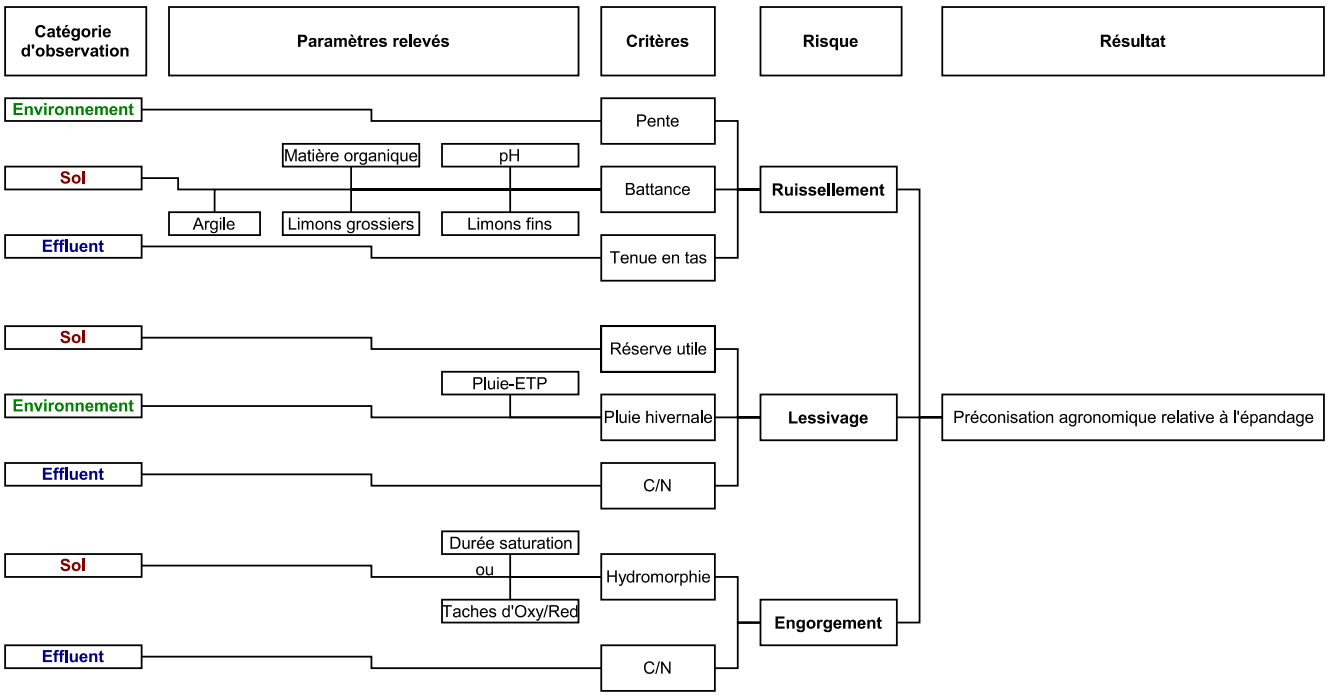


Diagramme de la méthode Aptisole

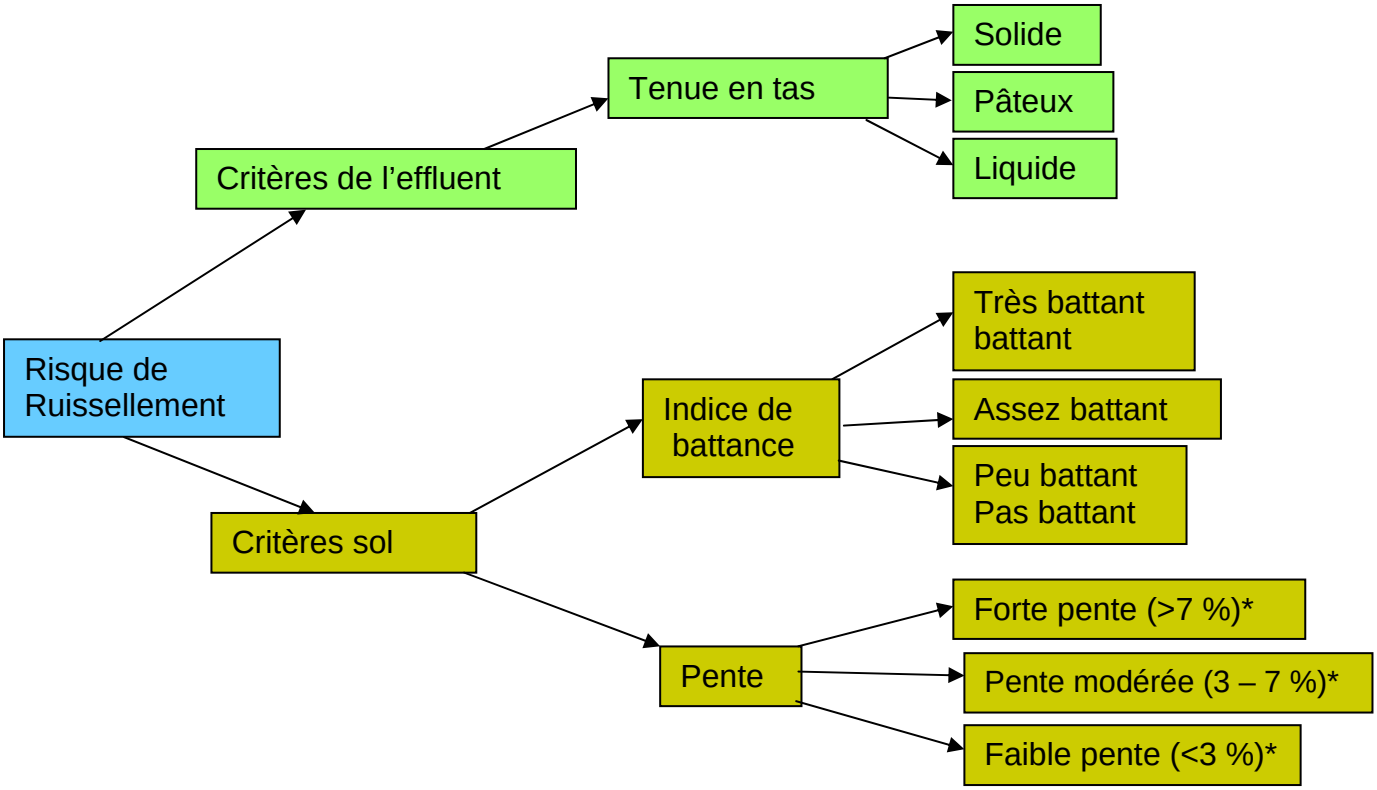
2. Critère d'évaluation de la sensibilité du milieu

2.1. Sensibilité au ruissellement

Une concentration anormale d'éléments fertilisants dans les cours d'eau perturbe l'équilibre du milieu en favorisant le développement de la flore aquatique : c'est l'eutrophisation.

Ce développement anarchique ralentit l'écoulement de l'eau, son oxygénation et contribue à l'extinction des populations indigènes.

Deux facteurs interviennent dans l'évaluation du risque de ruissellement : la pente et la battance.



* les pourcentages de pentes sont en vigueur dans la réglementation des plans d'épandage urbains et industriels ; ils n'ont pas de valeurs réglementaires pour les plans d'épandage agricoles.

2.1.1. La pente

La pente exprime l'inclinaison du terrain par rapport à un plan horizontal.

Plus l'inclinaison de la pente sera importante, plus le risque de ruissellement sera élevé. Sa mesure est exprimée en pourcentage.

Trois classes de pente ont été déterminées :

Mesure de la pente	Classes de pente	Interprétation
pente faible	[0% ; 3% [	Note 1
pente moyenne	[3% ; 7 %]	Note 2
pente forte	] 7% ; 15% [*	Note 3

** Nous considérons, dans notre région, 15% comme seuil au delà duquel l'épandage n'est plus acceptable aussi bien d'un point de vue environnemental que pour la sécurité du chauffeur.*

☛ En pratique

L'évaluation de la pente sur le terrain sans appareil topographique (niveau) n'est pas aisée. Or, l'utilisation de ce type d'appareillage lors de la réalisation d'un plan d'épandage n'est pas adaptée.

Une étude topographique préalable, au bureau, des courbes de niveau d'une carte IGN au 1/25000 s'avère donc indispensable ; ce travail peut également s'effectuer à l'aide d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mettant en évidence les différents bassins versant de la zone de l'étude.

D'autres méthodes, telles que les photos aériennes peuvent également apporter des éléments d'appréciations supplémentaires.

Dans tous les cas, c'est l'étude de terrain qui permettra de lire le paysage et d'en déterminer la classe de pente à la parcelle.

En effet, en présence de paysages vallonnés, la précision des isolignes (le pas entre deux courbes de niveau) peut s'avérer insuffisante à l'échelle de la parcelle agricole.

Ainsi, la pente d'une parcelle où se trouverait par exemple un talus pourrait être surestimée à partir de la lecture de la carte IGN, et reclassée sur le terrain.

2.1.2. La battance

Le phénomène de battance, propre aux sols limoneux, accentue le ruissellement.

La formule de Remy et Marin-Laflèche permet une estimation de la battance en considérant le rapport :

$$R = \frac{1{,}5\ LF + 0{,}75\ LG}{A + 10\ MO}$$ (LF, LG, A et MO exprimés en pour mille)

Si pH>7

$$R = \frac{1{,}5\ LF + 0{,}75\ LG}{A + 10\ MO} - 0{,}2^{*}\ (pH-7)$$

Trois classes de battance ont été déterminées :

Sensibilité à la battance	Classes de battance	Interprétation
peu battant	R<1,6	Note 1
assez battant	R= [1,6 ; 2]	Note 2
battant	R>2	Note 3

☛En pratique

Les éléments (pH, matière organique et granulométrie du 1er horizon) permettant de calculer l'indice de battance sont à collecter à partir d'une analyse de sol. A défaut d'analyse, le pH et la matière organique peuvent être obtenus sur le site de l'INRA (BD Sol) tandis que la texture peut s'apprécier sur le terrain, par une personne formée à la pédologie.

2.1.3. Le croisement pente x battance

La sensibilité globale au ruissellement est estimée en croisant les critères de pente et de battance. On aboutit alors à une note globale.

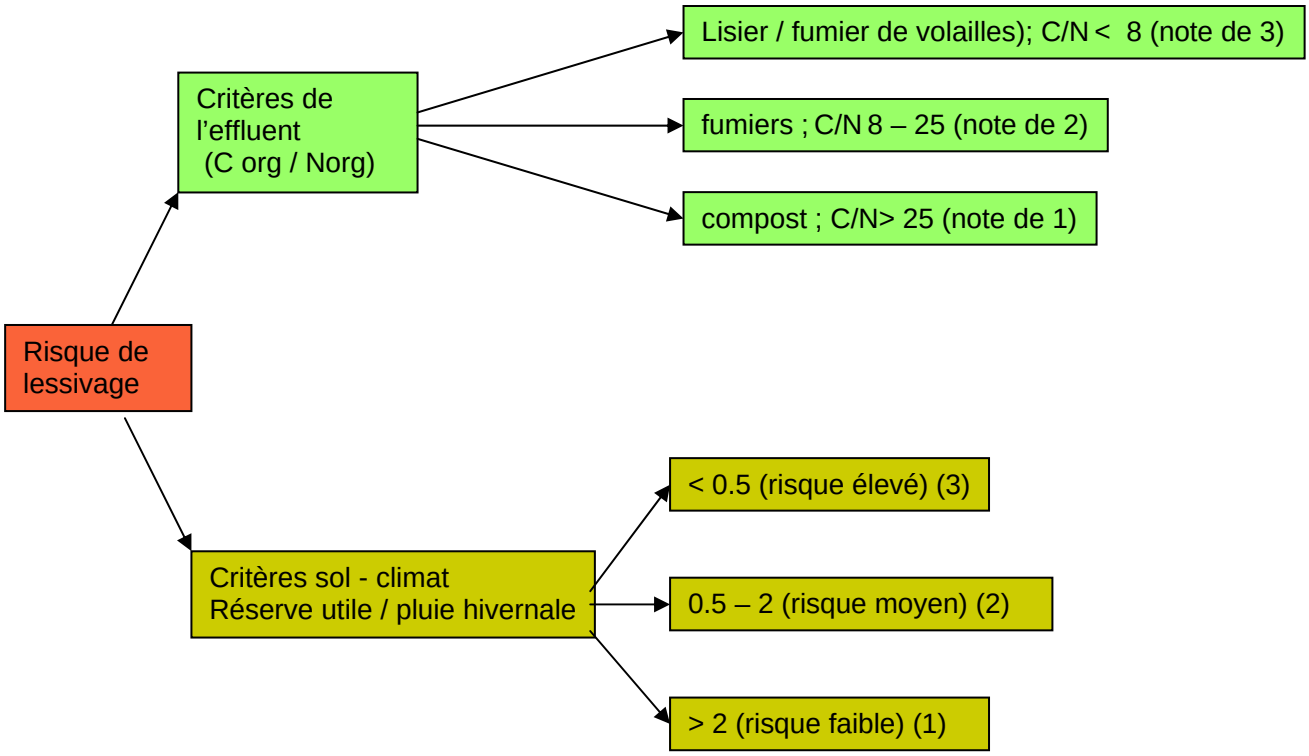
Pente	Battance	Pente x Battance
note 1	note 1	Note 1
	note 2	Note 1
	note 3	Note 2
note 2	note 1	Note 2
	note 2	Note 2
	note 3	Note 3
note 3	note 1	Note 3
	note 2	Note 3
	note 3	Note 3

2.2. Sensibilité au lessivage (ou capacité de rétention)

Une concentration trop importante d'éléments dans la nappe d'eau souterraine ne garantit pas sa qualité.

La méthode d'appréciation de la sensibilité au lessivage retenue dans Aptisole correspond à celle proposée par le CORPEN ; il est donc question de l'appréciation de la lixiviation des nitrates.

L'évaluation de la sensibilité au lessivage est réalisée à partir de l'observation d'un sondage tarière (texture, profondeur, charge en cailloux), puis de données climatiques.



2.2.1. Evaluation de la réserve utile en eau

La description d'un sondage tarière doit permettre d'identifier les différents horizons en fonction de leur texture et leur épaisseur.

La littérature permet d'attribuer à chaque texture une réserve utile intrinsèque : Réservoir Utilisable Maximal textural exprimé en mm eau/cm de sol.

En pratique

RUM de chaque horizon = E * RUM $_{textural}$

Avec : - E, épaisseur en cm de l'horizon, apprécié lors du sondage à la tarière.
- RUM $_{textural}$, réservoir utilisable maximal textural en mm eau/cm de sol

Classe de texture	Réservoir utilisable maximal textural (mm eau/cm de sol)
S	0.70
SL	1.00
SA	1.35
LIS	1.20
LS	1.45
LmS	1.60
LSA	1.65
LAS	1.75
LI	1.30

Classe de texture	Réservoir utilisable maximal textural (mm eau/cm de sol)
Lm	1.75
LA	1.95
AS	1.70
A	1.75
AL	1.80

RUM du sondage = (E1*RUM $_{textural}$1) + (E2*RUM $_{textural}$2) + (E3*RUM $_{textural}$3)

2.2.2. Evaluation de la pluie hivernale efficace

Le risque de lessivage est effectif lorsque le volume de pluie dépasse la capacité au champ ; dans ce cas la rhizosphère ne parvient pas à capter l'ensemble des éléments en solution ; la pression de l'eau exerce un effet piston pouvant entraîner les nitrates vers la nappe.

Ce phénomène est susceptible de se produire lorsque le bilan hydrique est positif :

Pluie – ETP>0. Cet évènement se réalise pendant la période hivernale, soit dans notre région du 1er octobre au 30 avril.

Une étude climatique a été réalisée sur le bassin Artois-Picardie :

avril

Cette étude géostatistique a consisté à interpoler les moyennes [Pluie – ETP] $_{octobre}$ des stations METEO-FRANCE sur l'ensemble du bassin.

Cette opération a permis de générer une table attribuant à chaque commune du bassin une classe climatique.

☛En pratique La liste des communes du bassin Artois-Picardie n'est pas jointe à ce document. Pour y accéder, il suffit d'ouvrir la table *Commune* de la base Aptisole. Chaque commune s'est vue attribuer une valeur de pluie hivernale efficace (en mm).

Pluie hivernale efficace = [Pluie – ETP] $^{Avril}_{octobre}$

2.2.3. Calcul de la sensibilité au lessivage

L'appréciation de la sensibilité au lessivage utilise le principe de la méthode du CORPEN en effectuant le rapport entre la réserve en eau et la pluie hivernale.

$$\text{Sensibilité au lessivage : } S = \frac{\text{Réserve utile (RUM)}}{\text{Pluie hivernale efficace}}$$

Trois classes de sensibilité au lessivage ont été déterminées :

Sensibilité au lessivage	Classes de lessivage	Interprétation
peu sensible	S>2	Note 1
assez sensible	S= [0,5 ; 2]	Note 2
sensible	S<0,5	Note 3

La texture et l'épaisseur de chaque horizon pédologique ainsi que le nom de la commune du sondage sont les données de base nécessaires pour qu'Aptisole puisse évaluer la sensibilité au lessivage.

2.3. Sensibilité à l'engorgement

En plus d'accroître le risque d'écoulement superficiel, l'engorgement nuit à l'activité des micro-organismes du sol et par conséquence à la dégradation des effluents organiques, mais aussi à l'enracinement de la culture.

Enfin, un sol engorgé présente une faible portance ce qui limite son accès.

Durée d'engorgement et hydromorphie sont deux critères d'évaluation étroitement liés.

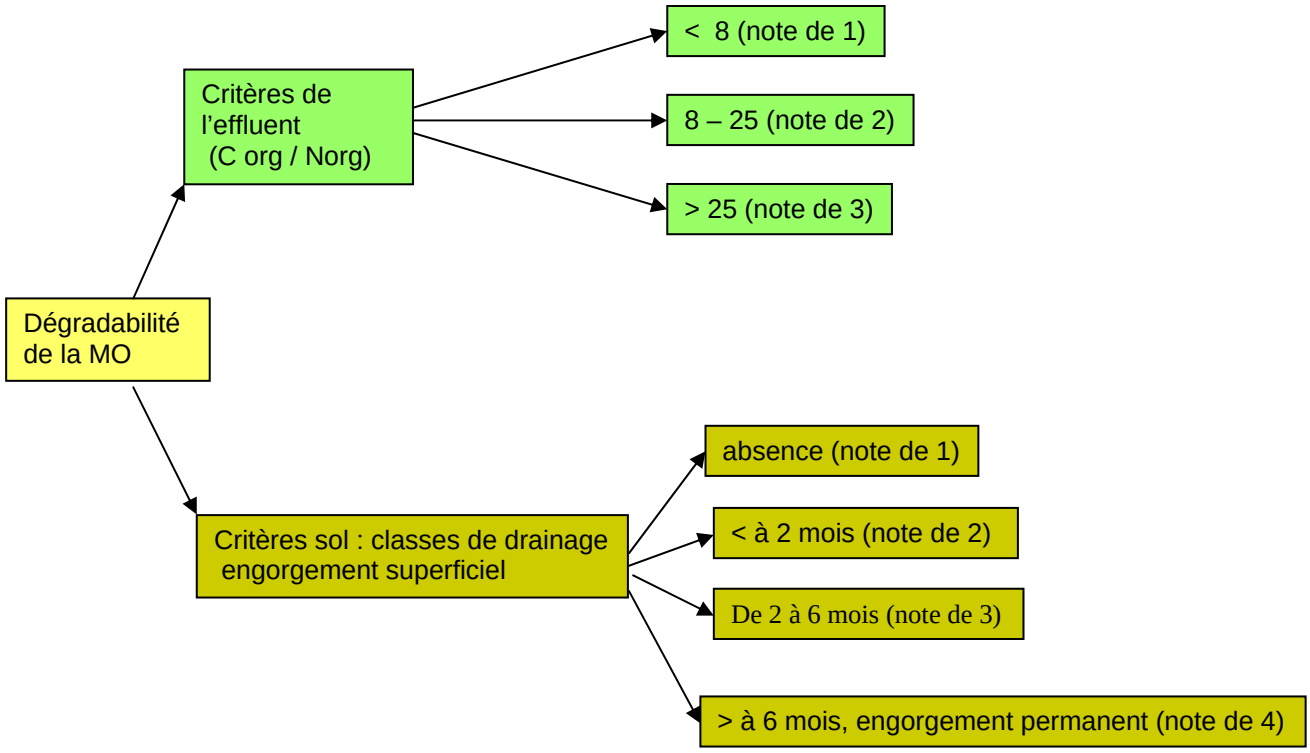
L'hydromorphie est une observation utilisée à dire de pédologue ; différentes classifications d'hydromorphie existent dans la littérature scientifique.

Afin de minimiser sa subjectivité, une bonne connaissance et surtout une bonne pratique de la pédologie semblent primordiales.

Ainsi, l'aptitude des sols à l'épandage relevant d'autant de l'agronomie que de la pédologie, il est apparu plus adapté et moins subjectif d'utiliser la notion d'engorgement du sol.

Nous considérons qu'une parcelle est engorgée lorsqu'elle a atteint sa capacité au champ.

Ce critère étant conjoncturel, lié aux conditions météorologiques précédant l'observation terrain, l'agriculteur sera questionné à ce sujet lors d'une réunion de préparation du plan d'épandage. Néanmoins, la description de l'hydromorphie permettra d'affiner l'appréciation de l'engorgement.



Quatre classes de sensibilité au lessivage ont été déterminées :

Classes de sensibilité à l'engorgement	Durée de l'engorgement	Appréciation
Sol sain	pas de durée d'engorgement avérée	Note 1
Sol rarement engorgé durant l'année	faible durée d'engorgement <2 mois	Note 2
Sol fréquemment engorgé durant l'année	durée d'engorgement [2 – 6 mois]	Note 3
Sol non cultivable	durée d'engorgement > 6 mois	Note 4

3. Critère d'évaluation du comportement de l'effluent

Les critères d'évaluation du comportement d'un effluent sont fonction de l'évènement évalué : ruissellement, lessivage, dégradabilité ou disponibilité agronomique de l'effluent (ce dernier critère est fonction de l'engorgement du sol notamment).

Ces critères sont intrinsèques à l'effluent.

Ci-dessous, la liste des critères de l'effluent repris dans l'évaluation de l'aptitude à l'épandage.

3.1. Sensibilité au ruissellement

Critère retenu : tenue en tas ou nature physique de l'effluent,

Trois classes de tenue en tas de l'effluent sont proposées :

- effluent liquide — potentiel de ruissellement élevé même en présence d'une faible pente
- effluent pâteux — potentiel de ruissellement fonction de l'importance de la pente
- effluent solide — potentiel de ruissellement faible même en présence d'une forte pente

Effluent liquide : effluent dont la teneur en matière sèche est généralement inférieure à 10%

☛ ***En pratique***

Effluent pâteux : effluent dont la teneur en matière sèche est généralement comprise entre 10 et 30%

Effluent solide : effluent déshydraté qui entreposé sur une hauteur de un mètre forme une pente au moins égale à 30%, autrement dit « des effluents qui tiennent en tas », en général d'une siccité supérieure à 30%

3.2. Sensibilité au lessivage

Critère retenu : C/N

Trois classes de C/N de l'effluent sont proposées :

- C/N < 8 — potentiel de minéralisation rapide, sensible au lessivage
- C/N [8-25] — potentiel de minéralisation lent, peu sensible au lessivage
- C/N > 25 — potentiel de minéralisation faible ou nul ; phénomène d'organisation de l'azote possible, risque de lessivage quasi-inexistant.

☛ ***En pratique*** La valeur du C/N de l'effluent doit être estimée au mieux au travers d'une analyse représentative ou de référence bibliographique.

3.3. Dégradabilité de l'effluent

Critère retenu : C/N

Trois classes de C/N de l'effluent sont proposées :

- C/N < 8 faible présence de matière organique, peu de matière à dégrader.
- C/N [8-25] présence de matière organique à dégrader, sensible à la durée des épisodes d'engorgement.
- C/N > 25 présence importante de matière organique à dégrader, sensible milieu anaérobie (engorgé).

3.4. Codage des effluents dans Aptisole

C/N		**Tenue en tas**		**Code effluent**
Classe	Note effluent	Classe	Note effluent	
< 8	1	Solide	1	4
		Pâteux	2	2
		Liquide	3	1
[8 ; 25]	2	Solide	1	5
		Pâteux	2	3
		Liquide	3	7
> 25	3	Solide	1	6

NB : Le « code effluent » n'est pas une hiérarchisation vis-à-vis des risques liés à l'épandage mais un code permettant d'identifier l'effluent par la suite.

4. Interprétation de la sensibilité du milieu en fonction de l'effluent

Chacun des trois critères de sensibilité du milieu (lessivage, ruissellement, engorgement) est croisé avec les caractéristiques d'un effluent donné, et propose une recommandation agronomique de pratique culturale.

Pour un effluent donné, trois prescriptions sont donc établies :

- une prescription par rapport au ruissellement
- une prescription par rapport au lessivage
- une prescription par rapport à la durée de l'engorgement

Enfin, pour un effluent donné, une expertise des trois prescriptions a permis de proposer une prescription globale pour un contexte pédoclimatique défini.

La logique de cette expertise étant de conserver lors du croisement des trois prescriptions la sécurité maximale pour chacune des trois sensibilités du milieu évaluées (ruissellement lessivage engorgement).

La combinaison de l'ensemble des situations possibles a conduit à générer 252 cas :

3[ruissellement] * 3[lessivage] * 4[hydromorphie] * 7[effluent] = 252

Exemples

Parcelle située sur la commune d'Arras (RUM=286)
Pas de pente, pH=7.8, MO=20.
Texture de surface limoneuse, reposant sur craie à 40 cm avec une réserve utile de 72mm, sol sain (pas d'engorgement)

Cas n°1 : épandage d'un effluent papetier, de tenue en tas solide et de C/N de 40 (> 25)

Sensibilité environnementale		**Situation terrain**	**Note**
Sensibilité au ruissellement	Liée à la pente	Pas de pente	1
	Liée à la battance	R =1.83	3
	↳Pente x Battance		**2**
Sensibilité au lessivage		RU= 72 S= 0.25	**3**
Sensibilité à l'engorgement		Pas d'engorgement	**1**

Sensibilité environnementale	**Note**	**X**	**Caractéristique effluent**				**Code effluent**
Sensibilité au ruissellement	2		C/N		Tenue en tas		
Sensibilité au lessivage	3		valeur	note	valeur	Note	**6**
Sensibilité à l'engorgement	1		40	3	solide	1	

⇨ Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation

Cas n°2 : épandage d'une boue pâteuse, C/N de 12 [8 ; 25]

Sensibilité environnementale		**Situation terrain**	**Note**
Sensibilité au ruissellement	Liée à la pente	Pas de pente	1
	Liée à la battance	R =1.83	3
	↳Pente x Battance		**2**
Sensibilité au lessivage		RU= 72 S= 0.25	**3**
Sensibilité à l'engorgement		Pas d'engorgement	**1**

Sensibilité environnementale	**Note**	**X**	**Caractéristique effluent**				**Code effluent**
Sensibilité au ruissellement	2		C/N		Tenue en tas		
Sensibilité au lessivage	3		valeur	note	valeur	Note	**3**
Sensibilité à l'engorgement	1		12	2	pâteux	2	

⇨ Epandage suivi ou sur couvert végétal

Conclusion

Cette méthode, validée sur le bassin Artois Picardie et intégrée dans les cahiers des charges aux études préalables à l'épandage des boues urbaines et aux effluents industriels, vous permet d'apprécier l'aptitude d'un sol à l'épandage d'un point de vue environnemental et agronomique. Aux recommandations obtenues s'ajoutent les prescriptions réglementaires.

Nous rappelons que les résultats obtenus dépendent de la pertinence et de la qualité des observations effectuées sur le terrain.

LEXIQUE

LF : Teneur en limons fins

LG : Teneur en limons grossiers

A : Teneur en argile

MO : Matière Organique

RUM : Réservoir Utilisable Maximal

Les différentes classes culturales :

S : Sable

SL : Sable Limoneux

SA : Sable Argileux

LlS : Limon léger Sableux

LS : Limon Sableux

LmS : Limon moyen Sableux

LSA : Limon Sablo-Argileux

LAS : Limon Argilo-Sableux

Ll : Limon léger

Lm : Limon moyen

LA : Limon Argileux

AS : Argile Sableuse

A : Argile

AL : Argile Limoneuse

BIBLIOGRAPHIE

ARROUAYS D, AUBERT G, AUBRUN A, AUROUSSEAU P, BAIZE D, BEAUDOU A, BORNAND M, BOULAINE J, BRESON L-M, BRETHES A, CHRETIEN J, JAVROT J-C, GIRARD M-C, JABIOL B, JAMAGNE M, KALOGA B, LAPLACE-DOLONDE A, LOYER J-Y, LUPASCU G, MARIUS C, NINOV N, PODWOJEVSKI P, POUGET M, QUANTIN P, RIGHI D, ROSSIGNOL J-P, RUELLAN A, VAN VLIET B, VIZIER J-F (1995) référentiel pédologique INRA EDITION. 332 p

BAIZE D guide des analyses en pédologie, 2ème édition revue et augmentée INRA EDITION. 257 p

CAM Catherine, FROGER D, MOULIN J, RASSINEUX J, SERVANT J Etude et gestion des sols, 3,2, 1996 p 97-112 Représentation cartographique de la sensibilité des sols à l'infiltration hydrique verticale – Carte thématique à l'infiltration verticale. Ingénieries n°39 – Des bassins versants de recherches aux bassins opérationnels : quels bassins versants pour connaître et maîtriser les pollutions diffuses agricoles

Chambre Régionale d'Agriculture du Nord - Pas de Calais, Institut Supérieur d'Agriculture, ABC DES SOLS DU DEPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS

CONSEIL GENERAL DE L'OISE, Chambre d'agriculture de l'Oise, igcs, GROUPE isab, Guide agronomique des Sols du Département de l'Oise.

CORPEN Interculture, édition 1991. 40 p

LEGROS J-P Cartographie des sols, de l'analyse spatiale à la gestion des territoires

MANUEL DE L'**O**BSERVATOIRE DE LA **Q**UALITE DES **S**OLS (**OQS**)

METEO France Cartographie des pluies efficaces sur le bassin Artois Picardie sur une période de 15 à 25 ans (selon les données disponibles)

MOULIN J, DUPONT J, SERVANT J Les terres de Champagne berrichonne

MUNSELL SOIL COLOR CHARTS

RAMADE.F Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement ediscience. 882 p

Région Alsace, Sol Conseil, Guide des sols d'Alsace.

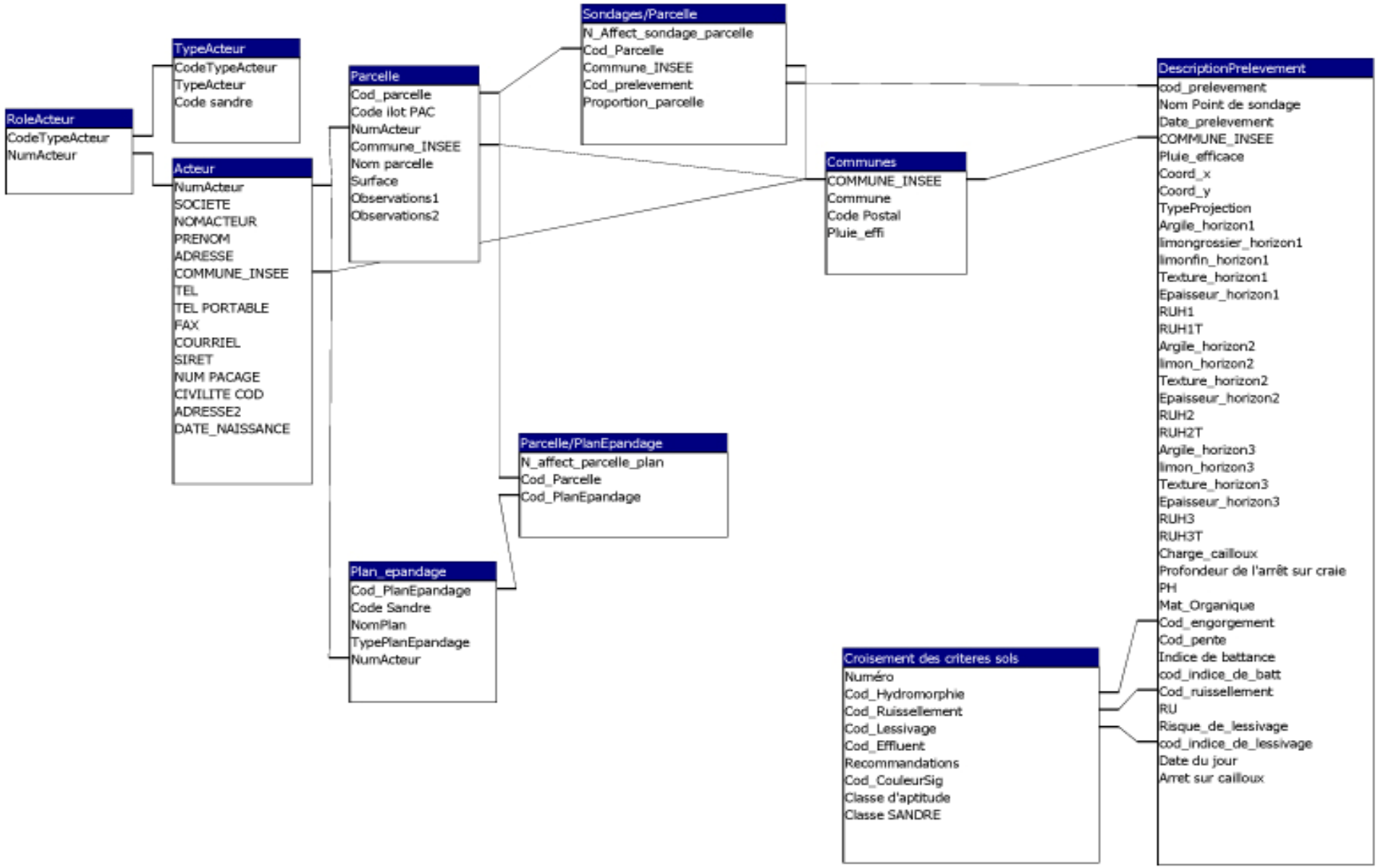
REGION NORD PAS DE CALAIS, MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT, INRA, ISA

TROUCHE G, MORLON P Etude et gestion des sols, 6, 1, 1999 p 41-54 Comparaison de différentes méthodes d'estimation de la réserve en eau utile des sols (R.U) dans le périmètre de l'O.G.A.F. Environnement de la zone de Migennes (Yonne)

ANNEXES

Paramétrage de l'outil informatique Aptisole

Modèle conceptuel des données



Interprétation de la sensibilité du milieu en fonction de l'effluent

Ci-joint, le tableau synthétisant l'ensemble des combinaisons possibles entre le croisement des critères d'observation de terrain et les caractéristiques de l'effluent (C/N, Tenue en tas).
Chaque combinaison donne lieu à une recommandation de pratique agricole, ainsi qu'une classe d'aptitude.

La classe d'aptitude reprise est celle proposée dans le cahier des charges type de la « *Etude préalable à l'épandage des boues urbaines* et *Etude préalable à l'épandage des boues industrielles »* :

- classe 0 : Epandage interdit
- classe 1 : Epandage autorisé avec prescriptions particulières
- classe 2 : Epandage autorisé sans prescriptions particulières

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
1	1	1	1	1	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
2	1	1	1	2	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
3	1	1	1	3	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
4	1	1	1	4	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
5	1	1	1	5	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
6	1	1	1	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
7	1	1	1	7	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
8	2	1	1	1	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
9	2	1	1	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
10	2	1	1	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
11	2	1	1	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
12	2	1	1	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
13	2	1	1	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2
14	2	1	1	7	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
15	3	1	1	1	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
16	3	1	1	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
17	3	1	1	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
18	3	1	1	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
19	3	1	1	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
20	3	1	1	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
21	3	1	1	7	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
22	4	1	1	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
23	4	1	1	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
24	4	1	1	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
25	4	1	1	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
26	4	1	1	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
27	4	1	1	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
28	4	1	1	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
29	1	1	2	1	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
30	1	1	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
31	1	1	2	3	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
32	1	1	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
33	1	1	2	5	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
34	1	1	2	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
35	1	1	2	7	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
36	2	1	2	1	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
37	2	1	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
38	2	1	2	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
39	2	1	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
40	2	1	2	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
41	2	1	2	6	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
42	2	1	2	7	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
43	3	1	2	1	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
44	3	1	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
45	3	1	2	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
46	3	1	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
47	3	1	2	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
48	3	1	2	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
49	3	1	2	7	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
50	4	1	2	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
51	4	1	2	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
52	4	1	2	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
53	4	1	2	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
54	4	1	2	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
55	4	1	2	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
56	4	1	2	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
57	1	1	3	1	Epandage au printemps	Jaune	1	2
58	1	1	3	2	Epandage au printemps	Jaune	1	2
59	1	1	3	3	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
60	1	1	3	4	Epandage au printemps	Jaune	1	2
61	1	1	3	5	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
62	1	1	3	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
63	1	1	3	7	Epandage au printemps	Jaune	1	2
64	2	1	3	1	Epandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
65	2	1	3	2	Epandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
66	2	1	3	3	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
67	2	1	3	4	Epandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
68	2	1	3	5	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
69	2	1	3	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2
70	2	1	3	7	Epandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
71	3	1	3	1	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
72	3	1	3	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
73	3	1	3	3	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
74	3	1	3	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
75	3	1	3	5	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
76	3	1	3	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
77	3	1	3	7	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
78	4	1	3	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
79	4	1	3	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
80	4	1	3	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
81	4	1	3	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
82	4	1	3	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
83	4	1	3	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
84	4	1	3	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
85	1	2	1	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
86	1	2	1	2	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
87	1	2	1	3	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
88	1	2	1	4	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
89	1	2	1	5	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
90	1	2	1	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
91	1	2	1	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
92	2	2	1	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
93	2	2	1	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
94	2	2	1	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
95	2	2	1	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
96	2	2	1	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
97	2	2	1	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2
98	2	2	1	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
99	3	2	1	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
100	3	2	1	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
101	3	2	1	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
102	3	2	1	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
103	3	2	1	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
104	3	2	1	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
105	3	2	1	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place,pas d'épandage en période d'engorgement du sol,les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
106	4	2	1	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
107	4	2	1	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
108	4	2	1	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
109	4	2	1	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
110	4	2	1	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
111	4	2	1	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
112	4	2	1	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
113	1	2	2	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
114	1	2	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
115	1	2	2	3	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
116	1	2	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
117	1	2	2	5	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
118	1	2	2	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
119	1	2	2	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
120	2	2	2	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
121	2	2	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
122	2	2	2	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
123	2	2	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
124	2	2	2	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
125	2	2	2	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2
126	2	2	2	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
127	3	2	2	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
128	3	2	2	2	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
129	3	2	2	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
130	3	2	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
131	3	2	2	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
132	3	2	2	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
133	3	2	2	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
134	4	2	2	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
135	4	2	2	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
136	4	2	2	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
137	4	2	2	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
138	4	2	2	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
139	4	2	2	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
140	4	2	2	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
141	1	2	3	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, épandage au printemps	Jaune	1	2
142	1	2	3	2	Epandage au printemps	Jaune	1	2
143	1	2	3	3	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
144	1	2	3	4	Epandage au printemps	Jaune	1	2
145	1	2	3	5	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
146	1	2	3	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
147	1	2	3	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, épandage au printemps	Jaune	1	2
148	2	2	3	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, épandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
149	2	2	3	2	Epandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
150	2	2	3	3	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
151	2	2	3	4	Epandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
152	2	2	3	5	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
153	2	2	3	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2
154	2	2	3	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, épandage au printemps, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
155	3	2	3	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
156	3	2	3	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
157	3	2	3	3	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
158	3	2	3	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
159	3	2	3	5	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
160	3	2	3	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
161	3	2	3	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
162	4	2	3	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
163	4	2	3	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
164	4	2	3	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
165	4	2	3	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
166	4	2	3	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
167	4	2	3	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
168	4	2	3	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
169	1	3	1	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
170	1	3	1	2	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
171	1	3	1	3	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
172	1	3	1	4	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
173	1	3	1	5	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
174	1	3	1	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
175	1	3	1	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
176	2	3	1	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
177	2	3	1	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
178	2	3	1	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
179	2	3	1	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
180	2	3	1	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
181	2	3	1	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2
182	2	3	1	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
183	3	3	1	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
184	3	3	1	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
185	3	3	1	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
186	3	3	1	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
187	3	3	1	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
188	3	3	1	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
189	3	3	1	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
190	4	3	1	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
191	4	3	1	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
192	4	3	1	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
193	4	3	1	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
194	4	3	1	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
195	4	3	1	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
196	4	3	1	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
197	1	3	2	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
198	1	3	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
199	1	3	2	3	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
200	1	3	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal	Jaune	1	2
201	1	3	2	5	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
202	1	3	2	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
203	1	3	2	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
204	2	3	2	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
205	2	3	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
206	2	3	2	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
207	2	3	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
208	2	3	2	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
209	2	3	2	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
210	2	3	2	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
211	3	3	2	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
212	3	3	2	2	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
213	3	3	2	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
214	3	3	2	4	Epandage suivi ou sur couvert végétal, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
215	3	3	2	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
216	3	3	2	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
217	3	3	2	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
218	4	3	2	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
219	4	3	2	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
220	4	3	2	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
221	4	3	2	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
222	4	3	2	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
223	4	3	2	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
224	4	3	2	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
225	1	3	3	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, épandage au printemps	Jaune	1	2
226	1	3	3	2	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
227	1	3	3	3	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
228	1	3	3	4	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
229	1	3	3	5	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
230	1	3	3	6	Pas de prescription particulière au-delà de la réglementation	Vert	2	3
231	1	3	3	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place	Jaune	1	2
232	2	3	3	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
233	2	3	3	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
234	2	3	3	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
235	2	3	3	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
236	2	3	3	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
237	2	3	3	6	Epandage dès fin de moisson, avant période d'excédent hydrique, déconseillé au printemps	Jaune	1	2
238	2	3	3	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol	Jaune	1	2
239	3	3	3	1	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2

Croisement des critères sols

Numéro	Cod_Hydromorphie	Cod_Ruissellement	Cod_Lessivage	Cod_Effluent	Recommandations	Cod_CouleurSig	Classe d'aptitude	Classe SANDRE
240	3	3	3	2	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
241	3	3	3	3	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
242	3	3	3	4	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
243	3	3	3	5	Pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
244	3	3	3	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
245	3	3	3	7	Injection directe ou enfouissement dans les 12h ou épandage sur couvert végétal en place, pas d'épandage en période d'engorgement du sol, les épandages de printemps recommandés	Jaune	1	2
246	4	3	3	1	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
247	4	3	3	2	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
248	4	3	3	3	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
249	4	3	3	4	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
250	4	3	3	5	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
251	4	3	3	6	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1
252	4	3	3	7	Parcelle inapte à l'épandage pour ce type d'effluent	Rouge	0	1

Edition avril 2008 - Tirage en 200 exemplaires

AGENCE DE L'EAU
ARTOIS . PICARDIE

CHAMBRES
D'AGRICULTURE
NORD
PAS-DE-CALAIS
SOMME

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement durable
et de l'Aménagement
du territoire

Direction Régionale de l'Environnement
NORD PAS-DE-CALAIS